

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Januar 2003 (23.01.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/006556 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C09B 67/20**,  
C09D 17/00

Wiesenstrasse 71, 65779 Kelkheim (DE). **PFRENGLE, Andreas** [DE/DE]; Badergasse 36, 55411 Bingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07201

(74) **Anwalt: HÜTTER, Klaus**; Clariant Service GmbH, Patente, Marken, Lizenzen, Am Unisys-Park 1, 65843 Sulzbach (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. Juni 2002 (29.06.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten (national)**: CN, JP, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) **Bestimmungsstaaten (regional)**: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:  
101 33 641.1 11. Juli 2001 (11.07.2001) DE

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CLARIANT GMBH** [DE/DE]; Brüningstrasse 50, 65929 Frankfurt am Main (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HARZ, Andreas** [DE/DE]; Hofheimer Strasse 2a, 65824 Schwalbach (DE). **WIHAN, Lothar** [DE/DE]; Wurstelstrasse 12, 79618 Rheinfelden (DE). **WINTER, Martin, Alexander** [DE/DE];

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** WATER-BASED PIGMENT DISPERSIONS, THE PRODUCTION THEREOF AND THE USE OF THE SAME

(54) **Bezeichnung:** WASSERBASIERENDE PIGMENTDISPERSIONEN, IHRE HERSTELLUNG UND VERWENDUNG

(57) **Abstract:** The invention relates to a pigment dispersion consisting essentially of a) at least one organic or inorganic pigment or a combination of the same, b) an alpha-methyl-omega-hydroxy-polyethylene glycol ether having an average molar mass of between 250 and 1000 g/mol, c) standard dispersing agents for producing aqueous pigment dispersions, d) water, and e) optionally other standard additives.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Pigmentdispersion, bestehend im wesentlichen aus a) mindestens einem organischen oder anorganischen Pigment oder einer Kombination davon, b) einem alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether mit einer mittleren Molmasse von 250 bis 1000 g/mol, c) zur Herstellung wässriger Pigmentdispersionen üblichen Dispergatoren, d) Wasser und e) gegebenenfalls weiteren üblichen Zusatzstoffen.



WO 03/006556 A1

## Beschreibung

### Wasserbasierende Pigmentdispersionen, ihre Herstellung und Verwendung

- 5    Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind wasserbasierende Pigmentpräparationen, Verfahren zu ihrer Herstellung, ihre Verwendung zum Färben vornehmlich von Dispersionsanstrichfarben, und Lackfarben.

- Es ist eine Vielzahl von Pigmentdispersionen für die verschiedensten
- 10   Einsatzgebiete bekannt, welche als Dispergiermittel anionische und/oder nichtionogene Hilfsmittel enthalten. In der Regel handelt es sich bei diesen Hilfsmitteln um Alkylaryl-Verbindungen, deren Oxalkylierungs- und oder Sulfonierungsprodukte. Diese Dispergiermittel, die sich zum Dispergieren von Feststoffen in wässrigen Systemen eignen, sind jedoch nicht in der Lage, bei
- 15   Anwesenheit von Wasser als alleinigem flüssigem Medium, ein Pigment so zu präparieren, dass die erhaltene Präparation alle gewünschten Eigenschaften erfüllt. So können während des Dispergiervorgangs und auch danach Flockungserscheinungen und Sedimentbildung auftreten, die zu Viskositätsänderungen des Anwendungsmediums, zu Farbtonänderungen und
- 20   Verlusten an Farbstärke, Deckvermögen, Glanz, Homogenität, Brillanz sowie schlecht reproduzierbaren Farbtönen und zu Ablaufneigung im Falle von Lacken bei den gefärbten Materialien führen. Des weiteren leidet die An- und Eintrockenbeständigkeit erheblich. Herkömmliche Pigmentpräparationen enthalten daher neben Dispergiermittel, Netzmittel, Verdicker, Konservierungsmittel,
- 25   Viskositätsstabilisatoren und Füllstoffen auch ein Retentionsmittel, welches dafür sorgt, dass das Produkt nicht eintrocknet oder noch vor der Verwendung antrocknet. In der Regel wurde für diesen Zweck Ethylenglykol oder Propylenglykol eingesetzt. Aus Umweltschutzgründen verbietet sich jedoch die Verwendung flüchtiger Glykole wie Propandiol, 1,2-Monoethylenglykol oder
- 30   Diethylenglykol.

In der EP 0 735 109 werden als Alternative für Ethylenglykol bzw. Propylenglykol, Polyetherpolyole eingesetzt, die zwar bezüglich der An- und Eintrockenbeständigkeit recht gute Ergebnisse zeigen, deren Scheuer- und Abriebbeständigkeit im Anwendungsmedium jedoch signifikante Defizite aufweisen.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, wässrige Pigmentpräparationen bereitzustellen, die eine gute An- und Eintrocknungsbeständigkeit aufweisen, ökotoxikologisch einwandfrei sind und im Anwendungsmedium eine hohe Scheuer- und Abriebbeständigkeit besitzen.

Es zeigte sich, dass alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether als Retentionsmittel die vorstehend genannte Aufgabe löst.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Pigmentdispersion, bestehend im wesentlichen aus

- a) mindestens einem organischen oder anorganischen Pigment oder einer Kombination davon,
- b) einem alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether mit einer mittleren Molmasse von 250 bis 1000 g/mol,
- c) zur Herstellung wässriger Pigmentdispersionen üblichen Dispergatoren,
- d) Wasser und
- e) gegebenenfalls weiteren üblichen Zusatzstoffen.

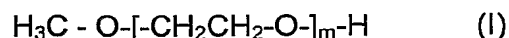
Bevorzugte Pigmentdispersionen sind solche, bestehend im wesentlichen aus

- a) 10 bis 80 Gew.-%, insbesondere 20 bis 70 Gew.-%, mindestens eines organischen oder anorganischen Pigments;
- b) 1 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 30 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt 4 bis 20 Gew.-%, insbesondere 5 bis 10 Gew.-%, eines alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether mit einer mittleren Molmasse zwischen 250 und 1000 g/mol, besonders bevorzugt 400 und 600 g/mol, insbesondere 470 und 530 g/mol;

- c) 2 bis 25 Gew.-%, insbesondere 3 bis 15 Gew.-%, eines üblichen Dispergators,
  - d) 5 bis 80 Gew.-%, insbesondere 10 bis 60 Gew.-%, Wasser;
  - e) 0 bis 5 Gew.-% üblicher Zusatzstoffe,
- 5 wobei die Gewichtsprozentage jeweils auf das Gesamtgewicht der Pigmentdispersion bezogen sind.

- Beispiele für organische Pigmente im Sinne der Erfindung sind Monoazopigmente, Disazopigmente, verlackte Azopigmente, Triphenylmethanpigmente,
- 10 Thioindigopigmente, Thiazinindigopigmente, Perylenpigmente, Perinonpigmente, Anthanthronpigmente, Diketopyrrolopyrrolpigmente, Dioxazinpigmente, Chinacridonpigmente, Phthalocyaninpigmente, Isoindolinonpigmente, Isoindolinpigmente, Benzimidazolpigmente, Naphtholpigmente und Chinophthalonpigmente, sowie saure bis alkalische Ruße aus der Gruppe
- 15 Furnaceruße oder Gasruße.

- Geeignete anorganische Pigmente sind beispielsweise Titandioxide, Zinksulfide, Eisenoxide, Chromoxide, Ultramarin, Nickel- oder Chromantimontitanoxide, Cobaltoxide sowie Bismutvanadate.
- 20 Zu erwähnen sind außerdem Dispersionen, die als Feststoffe beispielsweise feinteilige Erze, Mineralien, schwer- oder unlösliche Salze, Wachs- oder Kunststoffteilchen, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, optische Aufheller und Farbstoffe enthalten.
- 25 Der erfindungsgemäß eingesetzte alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether ist bevorzugt eine Verbindung der Formel (I)



- 30 mit  $m = 9$  bis 35 (im Durchschnitt).

Bevorzugte alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykoether im Sinne der vorliegenden Erfindung können noch Anteile von nichtmethyliertem Polyglykoether enthalten. Derartige Produkte sind kommerziell erhältlich und haben eine Hydroxylzahl von 50 bis 200 mg/g, insbesondere 106 bis 119 mg/g, 5 KOH (ASTM D4272-94d).

Als Komponente c) eignen sich anionische, kationische und nichtionische grenzflächenaktive Verbindungen. Besonders bewährt haben sich Dispergiermittel, die eine oder mehrere mittel- oder langkettige Kohlenwasserstoffketten besitzen. Von der Vielzahl der Verbindungen soll an 10 dieser Stelle nur eine Auswahl aufgeführt werden, ohne jedoch die Anwendbarkeit der erfindungsgemäßen Verbindungen auf diese Beispiele einzuschränken. Beispiele sind Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkylphosphate, Alkylbenzolsulfonate wie Laurylsulfat, Stearylsulfat, Dodecylsulfonate, Octadecylsulfate, 15 Dodecylsulfonate, Kondensationsprodukte aus Fettsäure und Taurin oder Hydroxyethansulfonsäure, Alkoxylierungsprodukte von Alkylphenolen, Ricinusölkolophoniumestern, Fettalkoholen, Fettaminen, Fettsäuren, und Fettsäureamiden, Umsetzungsprodukte aus Nonylphenol und kürzerkettigen, substituierten Alkylphenolen sowie deren polymeren Derivaten, z.B. Formaldehyd- 20 Kondensationsprodukten sowie polymere Verbindungen wie z.B. Polyacrylaten und deren Oxalkylate.

Als übliche Zusatzstoffe kommen Antiabsetzmittel, Netzmittel, Konservierungsmittel, Viskositätsstabilisatoren und Additive, welche die Rheologie 25 beeinflussen, in Betracht.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentdispersionen, wobei die Komponente (a) in Form von Pulver, Granulat oder wässrigen Presskuchen in Gegenwart von Wasser sowie 30 der Komponenten (b) und (c) in an sich üblicher Weise dispergiert wird, anschließend gegebenenfalls Wasser (d) und/oder (e) zugemischt und die

erhaltene wässrige Pigmentdispersion mit Wasser auf die gewünschte Konzentration eingestellt wird.

Vorzugsweise werden die Komponenten (b), (c), (d) und (e) zunächst vermischt, die Komponente (a) in die vorgelegte Mischung eingerührt und je nach Kornhärte  
5 der eingesetzten Pigmente mit Rührwerken, Dissolvern, Rotor-Stator-Mühlen, Kugelmühlen, Rührwerkskugelmühlen wie Sand- und Perlmühlen, Schnellmischern, Knetapparaturen oder Hochleistungspferlmühlen dispergiert.

Die auf diese Weise hergestellten flüssig bis pastösen Pigmentpräparationen sind  
10 zum Färben natürlicher sowie synthetischer Materialien geeignet. Sie zeichnen sich durch hohe Flockungs- und Lagerstabilität, Farbstärke, Glanz, Homogenität, Brillanz sowie hervorragende Scheuer- und Abriebbeständigkeit aus.

Besonders wertvoll sind sie für die Pigmentierung von Anstrich- und Dispersionsfarben, Dispersionslacken, für Druckfarben, beispielsweise  
15 Textildruck-, Flexodruck- oder Tiefdruckfarben, für Tapetenfarben, für wasserverdünnbare Lacke, für Holzschutzsysteme, für Viskose-Spinnfärbung, für Lacke, für Wurstdärme, für Saatgut, für Glasflaschen, für die Massefärbung von Dachziegeln, für Putze, für Holzbeizen, für Papiermassen, für Buntstiftminen, Faserschreiber, Tuschen, Pasten für Kugelschreiber, Kreiden, Wasch- und  
20 Reinigungsmittel, Schuhpflegemittel, Einfärbung von Latex-Produkten, Schleifmitteln sowie zum Einfärben von Kunststoffen und hochmolekularen Materialien.

Außerdem eignen sich die erfindungsgemäßen Pigmentdispersionen als Farbmittel in elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, wie z.B. Ein- oder  
25 Zweikomponentenpulvertönen (auch Ein- oder Zweikomponenten Entwickler genannt), Magnettonern, Flüssigtonern, Polymerisationstonern sowie weiteren Spezialtonern.

Des weiteren sind die erfindungsgemäßen Pigmentdispersionen geeignet, als Farbmittel in Ink-Jet Tinten auf wässriger und nichtwässriger Basis, sowie in  
30 solchen Tinten, die nach dem Hot-melt Verfahren arbeiten oder auf Mikroemulsionen basieren.

Die erfindungsgemäßen Pigmentdispersionen sind in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar und zeichnen sich gegenüber herkömmlichen Pigmentdispersionen durch eine hervorragende Flockungs- sowie Lagerstabilität in zahlreichen wässrigen Dispersionsfarben aus. Werden zur Herstellung der

- 5 Pigmentdispersionen Additive verwendet, die mit hydrophoben Lackbindemittel-Systemen kompatibel sind, so lassen sich auch in hydrophoben Medien flockungsstabile Dispersionen herstellen. Hervorzuheben sind insbesondere die guten rheologischen Eigenschaften sowie die ausgezeichnete Verteilbarkeit in unterschiedlichen Anwendungsmedien.

10

In den nachstehenden Beispielen bedeuten Teile Gewichtsteile.

Die Scheuer- und Abriebbeständigkeit wurde nach DIN 53778 bzw. DIN EN 13300 geprüft:

- 15 Die zu testende Dispersionsfarbe wird auf eine Leneta-Folie aufgetragen und getrocknet. Der getrocknete Probenanstrich wird in einer festgelegten Scheuereinrichtung unter definierten Bedingungen mit einer hin- und hergehenden Scheuerbürste nass gescheuert. Sind zwei Spuren auf einer Länge von mindestens 10 cm zusammenhängend bis auf den Untergrund durchgescheuert, wird der Versuch beendet und die Scheuerzahl (Doppelbürstenstriche) notiert.

20

Beispiel 1:

- 25 48 Teile C.I. Pigment Gelb 74, 8 Teile eines Polyphenoloxalkylats, 7,5 Teile alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether (Mv 470 – 530 g/mol), 0,6 Teile Konservierungsmittel sowie 35,9 Teile entsalztes Wasser werden bei 30 bis 40°C mittels einer Perlmühle (Fa. Drais) mit 280 Teilen Zirkonoxidperlen (d = 1 mm) gemahlen. Anschließend werden die Mahlkörper abgetrennt und die Pigmentpräparation isoliert.

- 30 Die Pigmentpräparation hat eine hohe Farbstärke mit sehr reinem Farbton, erweist sich als gut fließfähig und lagerstabil, d.h. die Probe bleibt trotz der Warmlagerung für 5 Wochen bei 50°C gut fließfähig.

Man erzielt eine Abriebbeständigkeit von 900 Doppelbürstenstrichen nach

28 Tagen Trocknungszeit, wobei eine Präparation des gleichen Pigmentes unter Verwendung von Propylenglykol anstelle von alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether eine Abriebbeständigkeit von nur 800 Doppelbürstenstrichen nach 28 Tagen Trockenzeit zeigt.

5

Beispiel 2:

47 Teile C.I. Pigment Rot 112, 10 Teile Styrylphenyloxethylat, 7,5 Teile alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether (Mv 470 – 530 g/mol), 0,6 Teile Konservierungsmittel sowie 34,9 Teile entsalztes Wasser werden bei 30 bis 40°C  
10 mittels einer Perlmühle (Fa. Drais) mit 280 Teilen Zirkonoxidperlen (d = 1 mm) gemahlen. Anschließend werden die Mahlkörper abgetrennt und die Pigmentpräparation isoliert.

Die Pigmentpräparation hat eine hohe Farbstärke mit sehr reinem Farbton, erweist sich als gut fließfähig und lagerstabil, d.h. die Probe bleibt trotz der Warmlagerung  
15 für 5 Wochen bei 50°C gut fließfähig.

Beispiel 3:

50 Teile C.I. Pigment Gelb 1, 8 Teile Styrylphenylethoxylat, 7,5 Teile alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether (Mv 470 – 530 g/mol), 0,6 Teile  
20 Konservierungsmittel sowie 33,9 Teile entsalztes Wasser werden bei 30 bis 40°C mittels einer Perlmühle (Fa. Drais) mit 280 Teilen Zirkonoxidperlen (d = 1 mm) gemahlen. Anschließend werden die Mahlkörper abgetrennt und die Pigmentpräparation isoliert.

Die Pigmentpräparation hat eine hohe Farbstärke mit sehr reinem Farbton, erweist  
25 sich als gut fließfähig und lagerstabil, d.h. die Probe bleibt trotz der Warmlagerung für 5 Wochen bei 50°C gut fließfähig.

Beispiel 4:

40 Teile C.I. Pigment Schwarz 7, 8 Teile Styrylphenyloxethylat, 3 Teile  
30 Polyphenoloxalkylat, 7,5 Teile alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether (Mv 470 – 530 g/mol), 0,6 Teile Konservierungsmittel sowie 40,9 Teile entsalztes Wasser werden bei 30 bis 40°C mittels einer Perlmühle (Fa.

Drais) mit 280 Teilen Zirkonoxidperlen ( $d = 1 \text{ mm}$ ) gemahlen. Anschließend werden die Mahlkörper abgetrennt und die Pigmentpräparation isoliert.

- Die Pigmentpräparation hat eine hohe Farbstärke mit sehr reinem Farbton, erweist sich als gut fließfähig und lagerstabil, d.h. die Probe bleibt trotz der Warmlagerung für 5 Wochen bei  $50^\circ\text{C}$  gut fließfähig.

Beispiel 5:

- 45 Teile C.I. Pigment Blau 15:3, 13 Teile Arylpolyglykolether, 7,5 Teile alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether ( $M_v 470 - 530 \text{ g/mol}$ ), 5 Teile Glyzerin, 0,6 Teile Konservierungsmittel sowie 28,9 Teile entsalztes Wasser werden bei  $30$  bis  $40^\circ\text{C}$  mittels einer Perlmühle (Fa. Drais) mit 280 Teilen Zirkonoxidperlen ( $d = 1 \text{ mm}$ ) gemahlen. Anschließend werden die Mahlkörper abgetrennt und die Pigmentpräparation isoliert.
- Die Pigmentpräparation hat eine hohe Farbstärke mit sehr reinem Farbton, erweist sich als gut fließfähig und lagerstabil, d.h. die Probe bleibt trotz der Warmlagerung für 5 Wochen bei  $50^\circ\text{C}$  gut fließfähig.

Beispiel 6

- 40 Teile C.I. Pigment Gelb 154, 8 Teile Styrylphenyloxethylat, 3 Teile Polyphenoloxalkylat, 7,5 Teile alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether ( $M_v 470 - 530 \text{ g/mol}$ ), 0,6 Teile Konservierungsmittel sowie 40,9 Teile entsalztes Wasser werden bei  $30$  bis  $40^\circ\text{C}$  mittels einer Perlmühle (Fa. Drais) mit 280 Teilen Zirkonoxidperlen ( $d = 1 \text{ mm}$ ) gemahlen. Anschließend werden die Mahlkörper abgetrennt und die Pigmentpräparation isoliert.

Die Pigmentpräparation hat eine hohe Farbstärke mit sehr reinem Farbton, erweist sich als gut fließfähig und lagerstabil, d.h. die Probe bleibt trotz der Warmlagerung für 5 Wochen bei  $50^\circ\text{C}$  gut fließfähig.

- Man erzielt eine Abriebbeständigkeit von 760 Doppelbürstenstrichen nach 28 Tagen Trockenzeit, wogegen eine Präparation auf Basis Propylenglykol anstelle

von alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether nur 710  
Doppelbürstenstrichen, nach 28 Tagen Trockenzeit, standhält.

## Patentansprüche:

- 1) Pigmentdispersion, bestehend im wesentlichen aus
  - a) mindestens einem organischen oder anorganischen Pigment oder einer  
5 Kombination davon,
  - b) einem alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykolether mit einer  
mittleren Molmasse von 250 bis 1000 g/mol,
  - c) zur Herstellung wässriger Pigmentdispersionen üblichen Dispergatoren,
  - d) Wasser und
  - 10 e) gegebenenfalls weiteren üblichen Zusatzstoffen.
- 2) Pigmentdispersion nach Anspruch 1, bestehend im wesentlichen aus
  - a) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines organischen oder anorganischen  
Pigments;
  - 15 b) 1 bis 50 Gew.-% eines alpha-Methyl-omega-hydroxy-  
polyethylenglykolethers mit einer mittleren Molmasse zwischen 250 und  
1000 g/mol;
  - c) 2 bis 25 Gew.-% eines üblichen Dispergators,
  - d) 5 bis 80 Gew.-% Wasser;
  - 20 e) 0 bis 5 Gew.-% üblicher Zusatzstoffe,wobei die Gewichtsprozentage jeweils auf das Gesamtgewicht der  
Pigmentdispersion bezogen sind.
- 3) Pigmentdispersion nach Anspruch 1 oder 2, bestehend im wesentlichen aus
  - 25 a) 20 bis 70 Gew.-% mindestens eines organischen oder anorganischen  
Pigments;
  - b) 2 bis 30 Gew.-% eines alpha-Methyl-omega-hydroxy-  
polyethylenglykolethers mit einer mittleren Molmasse zwischen 250 und  
1000 g/mol;
  - 30 c) 3 bis 15 Gew.-% eines üblichen Dispergators,
  - d) 10 bis 60 Gew.-% Wasser;
  - e) 0 bis 5 Gew.-% üblicher Zusatzstoffe,

wobei die Gewichtsprocente jeweils auf das Gesamtgewicht der Pigmentdispersion bezogen sind.

- 4) Pigmentdispersion nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der  
5 alpha-Methyl-omega-hydroxy-polyethylenglykoether in einer Menge von 4 bis 20 Gew.-% enthalten ist.
- 5) Pigmentdispersion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der alpha-Methyl-omega-hydroxy-  
10 polyethylenglykoether eine mittlere Molmasse zwischen 400 und 600 g/mol hat.
- 6) Pigmentdispersion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der alpha-Methyl-omega-hydroxy-  
polyethylenglykoether eine mittlere Molmasse zwischen 470 und 530 g/mol hat.  
15
- 7) Pigmentdispersion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Pigment ein Monoazopigment, Disazopigment, verlacktes Azopigment, Triphenylmethanpigment, Thioindigopigment, Thiazinindigopigment, Perylenpigment, Perinonpigment,  
20 Anthanthronpigment, Diketopyrrolopyrrolpigment, Dioxazinpigment, Chinacridonpigment, Phthalocyaninpigment, Isoindolinonpigment, Isoindolinpigment, Benzimidazonpigment, Naphtholpigment, Chinophthalonpigment, oder ein saurer bis alkalischer Ruß aus der Gruppe Furnaceruße oder Gasruße ist.
- 25
- 8) Verfahren zur Herstellung einer Pigmentdispersion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (a) in Form von Pulver, Granulat oder wässrigem Presskuchen in Gegenwart von Wasser sowie der Komponenten (b) und (c) dispergiert wird, anschließend  
30 gegebenenfalls Wasser (d) und/oder (e) zugemischt und die erhaltene wässrige Pigmentdispersion gegebenenfalls mit Wasser verdünnt wird.

- 9) Verwendung einer Pigmentdispersion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 zum Pigmentieren natürlicher oder synthetischer Materialien.
- 10) Verwendung nach Anspruch 9 zum Pigmentieren von Anstrich- und Dispersionsfarben, Dispersionslacken, Druckfarben, Tapetenfarben, wasserverdünnbaren Lacken, Wurstdärmen, Saatgut, Glasflaschen, Putze, Holzbeizen, Papiermassen, Buntstiftminen, Faserschreibern, Tuschen, Pasten für Kugelschreiber, Kreiden, Wasch- und Reinigungsmitteln, Schuhpflegemitteln, Latex-Produkten, Schleifmitteln, Kunststoffen, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Pulverlacken und Inkjet-Tinten.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/07201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 C09B67/20 C09D17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09B C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199104 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1991-027032 XP002219975 &amp; JP 02 298516 A (KANEBO LTD), 10 December 1990 (1990-12-10) abstract</p> <p>---</p>	1-10
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198724 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A87, AN 1987-168573 XP002219976 &amp; SU 1 265 227 A (COTTON PAPER IND), 23 October 1986 (1986-10-23) abstract</p> <p>---</p> <p>--/--</p>	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 November 2002

Date of mailing of the international search report

26/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ketterer, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/07201

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 764 701 A (BAYER AG) 26 March 1997 (1997-03-26) page 3, line 24 - line 39; claims 1,5; examples ----	1,7,10
A	EP 0 735 109 A (BAYER AG) 2 October 1996 (1996-10-02) cited in the application page 2, line 1 -page 4, line 25 page 5, line 27 - line 51 ----	1-10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200019 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 2000-218198 XP002219977 & JP 2000 044862 A (PENTEL KK), 15 February 2000 (2000-02-15) abstract ----	1,7,10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199428 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 1994-230770 XP002219978 & JP 06 166845 A (PENTEL KK), 14 June 1994 (1994-06-14) abstract ----	1,7,10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199251 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1992-419598 XP002219979 & JP 04 314769 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 5 November 1992 (1992-11-05) abstract -----	1,7,10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/07201

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2298516	A	10-12-1990	NONE	
SU 1265227	A	23-10-1986	SU 1265227 A1	23-10-1986
EP 0764701	A	26-03-1997	DE 19535502 A1 EP 0764701 A2	27-03-1997 26-03-1997
EP 0735109	A	02-10-1996	DE 19511624 A1 DE 59605773 D1 EP 0735109 A2 US 5855662 A	02-10-1996 28-09-2000 02-10-1996 05-01-1999
JP 2000044862	A	15-02-2000	NONE	
JP 6166845	A	14-06-1994	CN 1076764 A , B	29-09-1993
JP 4314769	A	05-11-1992	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07201

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 C09B67/20 C09D17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 C09B C09D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199104 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 1991-027032 XP002219975 &amp; JP 02 298516 A (KANEBO LTD), 10. Dezember 1990 (1990-12-10) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1-10
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198724 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A87, AN 1987-168573 XP002219976 &amp; SU 1 265 227 A (COTTON PAPER IND), 23. Oktober 1986 (1986-10-23) Zusammenfassung</p> <p>---</p> <p>-/-</p>	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. November 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ketterer, M

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 764 701 A (BAYER AG) 26. März 1997 (1997-03-26) Seite 3, Zeile 24 - Zeile 39; Ansprüche 1,5; Beispiele ----	1,7,10
A	EP 0 735 109 A (BAYER AG) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 1 -Seite 4, Zeile 25 Seite 5, Zeile 27 - Zeile 51 ----	1-10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200019 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 2000-218198 XP002219977 & JP 2000 044862 A (PENTEL KK), 15. Februar 2000 (2000-02-15) Zusammenfassung ----	1,7,10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199428 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 1994-230770 XP002219978 & JP 06 166845 A (PENTEL KK), 14. Juni 1994 (1994-06-14) Zusammenfassung ----	1,7,10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199251 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1992-419598 XP002219979 & JP 04 314769 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 5. November 1992 (1992-11-05) Zusammenfassung -----	1,7,10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07201

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2298516	A	10-12-1990	KEINE	
SU 1265227	A	23-10-1986	SU 1265227 A1	23-10-1986
EP 0764701	A	26-03-1997	DE 19535502 A1 EP 0764701 A2	27-03-1997 26-03-1997
EP 0735109	A	02-10-1996	DE 19511624 A1 DE 59605773 D1 EP 0735109 A2 US 5855662 A	02-10-1996 28-09-2000 02-10-1996 05-01-1999
JP 2000044862	A	15-02-2000	KEINE	
JP 6166845	A	14-06-1994	CN 1076764 A , B	29-09-1993
JP 4314769	A	05-11-1992	KEINE	